



許 願

昭和 50 年 6 月 13 日

特許庁長官 三 電 申 大 殿

## 1. 発明の名称

スイッチマトリックス装置

## 2. 発明者

東京都武蔵野市三丁目9番11号  
日本電信電話公社武蔵野電気通信研究所内  
電 信 研 究 所  
電 信 研 究 所  
電 信 研 究 所  
(ほか 名)

## 3. 特許出願人

東京都千代田区千代田3丁目2番4号  
(488) 日本電信電話公社  
代 理 人 森 沢 誠  
特 許 庁  
48. 6. 13  
出願第二種  
特 許 庁

## 4. 代理人

居 所 東京都千代田区千代田3丁目2番4号  
郵便番号 100  
親山ビルディング7階 電話 (581) 2241番 (代表)  
(5925) 氏 名 井 理 士 杉 村 暁 秀  
(ほか 1 名)

①9 日本国特許庁  
公開特許公報

①特開昭 50-17163

④3公開日 昭50.(1975) 2. 22

②特願昭 48-65773

②出願日 昭48.(1973) 6. 13

審査請求 有 (全3頁)

庁内整理番号

⑤2日本分類

7165 56

PP69G3

## 明 細 書

## 1. 発明の名称 スイッチマトリックス装置

## 2. 特許請求の範囲

マトリックスの交点にダイオードを配置したダイオードマトリックスと、送信側の信号を発生する複数個の装置にそれぞれ対応して設けた、前記信号がいずれの装置から発生した信号であるかを識別する複数個の装置と、受信側の信号を受信する複数個の装置にそれぞれ対応して設けた、前記識別する複数個の装置の各出力信号を選択する複数個の装置とにより構成され、前記各出力信号を前記ダイオードマトリックスを通して、前記選択する複数個の装置により、同時に選択することを特徴とするスイッチマトリックス装置。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は送信側の信号を発生する複数個の装置と、受信側の信号を受信する複数個の装置との間において、情報の交換を同時に前記複数個の送、受装置対間で行なわせることのできるスイッチマトリックス装置に関するものである。

電子計算機の多重プロセッサシステム等では、第1図に示すようにA群の信号を発生する装置A<sub>1</sub>, ..... A<sub>n</sub>とB群の信号を受信する装置B<sub>1</sub>, ..... B<sub>m</sub>(計算機の多重プロセッサシステムでは、たとえばA群が処理装置でB群が記憶装置または、その逆である)の間で情報を交換するために、スイッチマトリックスB<sub>1</sub>が必要となる。しかも、従来のスイッチマトリックスとは異なり、マトリックス内の複数個のスイッチがメイク(接続)状態になるようにしたい必要がある。このようなスイッチマトリックスを構成する最も初歩的な方法は、第2図に示すようにマトリックスの構成要素のスイッチに、それぞれ制御線を配線し、数立に制御する方法である。しかしこの方法は配線がn×m本必要であり、複雑である。

本発明はダイオードマトリックスの送信側には信号を発生する複数個の装置にそれぞれ対応して、これらの信号を識別する装置を設け、受信側には信号を受信する複数個の装置にそれぞれ対応して、前記識別する装置の各出力信号を選択する装置を

設けて、同時に複数のマイク（接続）を取ることができるようにしたことを特徴とし、その目的は前記のような配線の複雑さを除去した新規なスイッチマトリックス装置を提供することにある。

第3図は、本発明の一実施例を示す図である。いま  $A_1, A_2, \dots, A_n$  からなるA群を送信側の信号を発生する装置とし、 $B_1, B_2, \dots, B_m$  からなるB群を受信側の信号を受信する装置とし、A群からB群へ情報をダイオードマトリックスを介して送ることとする。（B群からA群へ情報を送るときには、もう一つ同様のスイッチマトリックスが必要である。） $D_{ij} (i=1, 2, \dots, n; j=1, 2, \dots, m)$  はダイオードである。

送信側A群の装置  $A_j$  に対応して、装置  $O_j$  をかく（ $j=1, 2, \dots, n$ ）。 $O_1, O_2, \dots, O_n$  からなるO群の装置は、A群のいずれの装置からの情報であるかを特徴づける装置である。たとえば、時分的に特徴づける場合は装置  $A_j$  からの情報を装置  $O_j$  が  $t_j$  というタイミングで送る。また周波数分割で送るときには、装置  $A_j$  からの情

リックスからの情報を  $B_1$  へ通過させる。またA群からの情報をO群の装置で周波数分割的に特徴づける場合で、装置  $A_j$  から装置  $B_1$  に情報を送るときには、装置  $F_1$  は周波数  $f_1$  で変調された信号のみを通すフィルタであればよい。また識別コードによる場合は、 $F_1$  は  $d_1$  という識別コードのついた情報だけを通過させれば  $A_j$  から  $B_1$  への情報の送作をすることができる。

このような、スイッチマトリックスを使用すると、一つの装置から多数の装置への同時送作も可能である。たとえば、時分割で装置  $A_j$  から装置  $B_b, B_1$  へ情報を送るときには、装置  $F_b, F_1$  が共にタイミング  $t_j$  で信号を通過させるようにすればよい。また装置  $A_k$  から装置  $B_b$  へ、装置  $A_j$  から装置  $B_1$  へというような異なる組み合わせの送作も可能である。たとえば時分割を用いる場合、 $F_b$  はタイミング  $t_k$  で信号を通過させ、 $F_1$  はタイミング  $t_j$  で信号を通過させるとよい。

$O_1, O_2, \dots, O_n$  からなるO群の装置としては、既存の変調器や符号化器等を用いればよく、

報を、装置  $O_j$  はそれに対応する周波数  $f_1$  で変調して送る。また特別な識別符号をつけて送信するときには、 $A_j$  に対応する識別コード  $d_j$  を装置  $O_j$  が付加して送る。A群の装置から送信された信号はダイオードマトリックスを通り、B群の装置に送られる。このダイオードがなければ、第4図に示すように、マトリックスの中の信号の経路にループができ、情報が正しく送られない。ダイオードはこのようなループができないように信号の流れる向きを決めている。

$F_1, F_2, \dots, F_m$  は  $O_1, O_2, \dots, O_n$  の出力信号を選択する装置である。

受信側のB群の装置のうちの装置  $B_1$  に対応して、装置  $O_j$  の出力信号を選択する装置  $F_1$  をかく。装置  $F_1$  はマトリックスを通じて送られてきた情報のうち必要なものだけを選択的に取り出す作用をする。たとえばA群からの送信に順して、O群の装置が時分的に信号を特徴づける場合で、装置  $A_j$  からの信号を装置  $B_1$  が受信すべきときには、 $F_1$  は、 $t_j$  というタイミングだけ、スイッチマト

$F_1, F_2, \dots, F_m$  からなるF群の装置としては、既存の復調器や復号化器やフィルタ等を用いればよいので、ここでは説明を省略する。

このスイッチマトリックス装置においては、配線数は、送受信が前述の場合と逆の場合も含めると  $2(n+m)$  本である。

以上、説明したように、本発明のスイッチマトリックス装置は配線数が少なく、しかも、マトリックスの複数の交点を同時にマイク状態にできるという利点があり、計算機の多量プロセッサシステムの各種装置間の情報交換用のスイッチマトリックスに利用できる。

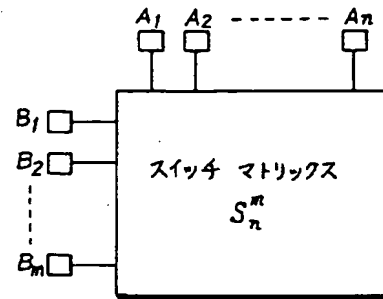
#### 4 図面の簡単な説明

第1図はスイッチマトリックスの説明図、第2図は従来の最も初歩的なスイッチマトリックスの構成図、第3図は本発明の一実施例を示す図、第4図はダイオードの作用を説明するための図である。

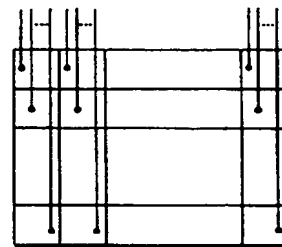
$A_1, A_2, \dots, A_n$  ……信号を発生する装置、 $B_1, B_2, \dots, B_m$  ……信号を受信する装置、 $O_1, O_2, \dots$

...、 $0_n$  ... 信号を識別する装置、 $P_1, P_2, \dots, P_m$   
 ... 信号を選択する装置、 $D_{ij}$  ( $i = 1, 2, \dots, m$ 、 $j = 1, 2, \dots, n$ ) ... ダイオード。

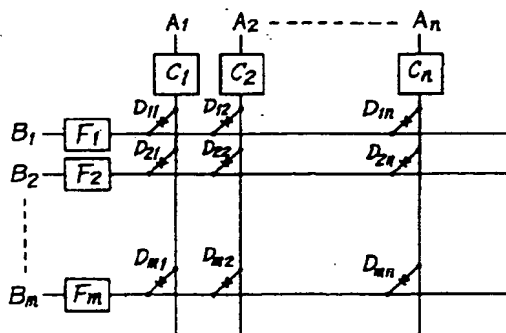
第1図



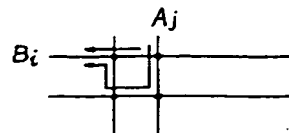
第2図



第3図



第4図



5. 添附書類の目録

- (1) 明 細 書 1 通
- (2) 図 面 1 通
- (3) 願 書 副 本 1 通
- (4) 委 任 状 1 通
- (5) 出願審査請求書 1 通

6. 前記以外の発明者、特許出願人または代理人

(1) 発 明 者

(2) 代 理 人

居 所 東京都千代田区蔵が関3丁目2番4号  
 郵便番号 100  
 蔵山ビルディング7階 電話(581)2241番(代表)

(7205) 氏 名 弁 理 士 杉 村 興 作